

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-240841

(43)公開日 平成6年(1994)8月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
E 0 4 F 13/14

識別記号 庁内整理番号  
1 0 2 A 9127-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-55123

(22)出願日 平成5年(1993)2月18日

(71)出願人 000199245

チヨダウーテ株式会社

三重県四日市市住吉町15番2号

(72)発明者 増田 雅己

三重県四日市市住吉町15番2号 チヨダウ  
ーテ株式会社内

(72)発明者 中野 宏一

三重県四日市市住吉町15番2号 チヨダウ  
ーテ株式会社内

(72)発明者 森 克巳

三重県四日市市住吉町15番2号 チヨダウ  
ーテ株式会社内

(74)代理人 弁理士 金久保 勉 (外3名)

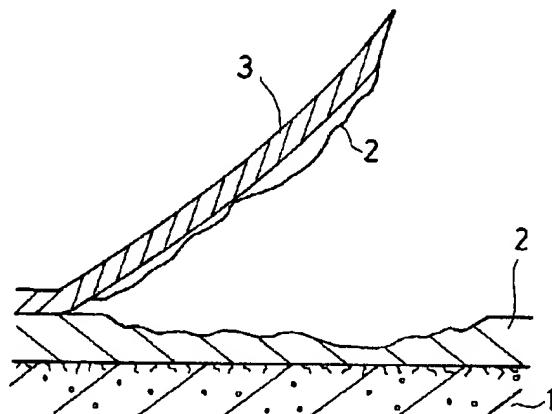
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 石膏ボード

(57)【要約】

【目的】 ボード表面に貼られた壁紙を綺麗に剥すことができるようとする。

【構成】 ボード用原紙2に樹脂液を含浸させ、ボード用原紙2全層を樹脂化させる。これによって、ボード用原紙2全層の強度が高められ、かつ層間の強度も均一になる。したがって、ボード用原紙2の表面に貼りつけられた化粧用壁紙3を剥しても、ボード用原紙2の層間で剥離を生じることなく、また壁紙3側にボード用原紙2が付着することもない。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面にボード用原紙を被覆してなる石膏ボードであって、前記ボード用原紙に対して樹脂液が含浸させてあることを特徴とする石膏ボード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は石膏ボードに関し、特に化粧用の壁紙に対する剥離性を向上させたものに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】石膏ボードは高い防火性、遮音性に拘らず、コスト的にも安価であるため、従来より一般建築物の天井材等に広く使用されている。石膏ボードは、図1に示すように、石膏1を芯材としてその表裏両面をボード用原紙2で被覆して構成されているが、施工に際してデザイン性が特に望まれる場所ではボード表面に化粧用の壁紙3を貼って意匠性を高めることがなされている。

【0003】壁紙3の貼り付けにあたって使用される接着剤として、でんぶん糊に酢酸ビニル系接着剤を混入させたものがあり、一方壁紙3としては、塩化ビニル樹脂のフィルムシート（以下、塩ビシートという。）を用いたものがある。この塩ビシートの裏面にはボードに対する接着力を強化するために裏紙が積層されており、石膏ボードへの貼り付け作業ではこの裏紙に接着剤を塗布した後に、石膏ボードへの貼り付けが行われる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、化粧用の壁紙は長年使っていると飽きがくるため、定期的に貼り替えがなされる。このためにはまず壁紙3を剥す必要があるが、壁紙3のみを剥がそうとしても、壁紙3側にボード用原紙2が付着し、石膏ボード側にはボード用原紙2がまばらに剥ぎ取られるような状況となってしまうのが一般的である（図2参照）。その理由は、次のようにある。

【0005】ボード用原紙2は抄造の結果、性質の異なる複数の層を積層した構成となっている。例えば3層抄きのものであれば、表面側から表面層、止水層、接着層のようになっている。このうち、表面層は仕上げ面に適した平滑で強度のある紙質となっているが、接着層は逆に内部の石膏との接着強度を高めるためにやや毛羽立つようにしており、石膏ボードの製造時には紙繊維が石膏スラリーに食い込んで物理的に接着している。このように、ボード用原紙は抄造によるものであることから、各層間の接着強度は低く、また各層で性質を異にするため、各層間の接着強度も不均一となる。かくして、石膏ボードの表面はボード用原紙の剥離状況が不均一となるを得なかった。

【0006】したがって、このまま新たな化粧用壁紙に

2

貼り替えたのでは表面に凹凸が生じてしまう。そこで、この凹凸を修正するために、従来では新たな壁紙を貼る前に石膏ボードの表面にパテを塗布し、表面を平滑にしたもので新たな壁紙を貼るという作業が行われてきた。

【0007】しかし、パテを平滑に塗り付けてゆく作業は容易でなく、乾燥後には軽くサンディングをしなければならない等、修正作業は煩わしいものである。また、パテが乾燥するまでの間は貼り替えができないため、この分の工期が遅延してしまう、という問題もあった。

10 【0008】本発明は上記した問題点に鑑みて開発工夫されたものであり、その目的とするところは壁紙を綺麗に剥すことができる石膏ボードを提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成は、表面にボード用原紙を被覆してなる石膏ボードであって、前記ボード用原紙に樹脂液を含浸させてあることを特徴とするものである。

20 【0010】ボード用原紙の裏面は石膏との良好な接着性を要求されるため、使用する樹脂は石膏（石膏スラリー）との親水性が良好なものであるのが望まれる。使用可能な樹脂としては、ウレタン樹脂系、シリコン樹脂系、シラン樹脂系等が挙げられる。ボード用原紙に対する樹脂液の塗布は次の条件で行うとよい。

樹脂分（固形分）：30～40重量部

溶媒 : キシレン、トルエン、酢酸エチル等

塗布量 : 0.5 g/m<sup>2</sup>以上 10 g/m<sup>2</sup>以下

30 このような樹脂液を用いてボード用原紙の全面に塗布する。この場合の塗布方法としてはロールコータ方式、フローコーター方式あるいはスプレーコーター方式などの公知の方式が採用される。これにより、樹脂液がボード用原紙の全層に浸透し、乾燥後には全層が樹脂化される。そして、石膏ボードの製造ラインに搬入した後は、常法により、表裏が被覆された石膏ボードが得られる。

## 【0011】

【発明の効果】本発明の効果は次のようにある。ボード用原紙に樹脂液を含浸させてボード用原紙の全層を樹脂化するようにしたため、各層の層間強度を化粧用壁紙との間の接着強度よりも高められる。したがって、ボード用原紙から化粧用壁紙を剥すと、ボード用原紙の表面で綺麗に剥がすことができる。このため、従来のような修正作業を要せず、作業効率を高めることができる。

40 【0012】また、含浸量を調整してボード用原紙のみを樹脂化し樹脂液が石膏の芯部分にまで浸透しないようにすれば、樹脂の含浸時期を石膏ボードの製造前あるいは製造中のいずれかに選択可能となり、得られた石膏ボード自体の防火性能も従来通りに保持される。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明を具体化した実施例を図面にしたがって詳細に説明する。ボード用原紙を従来の石膏ボ

3

ード製造ラインに搬入する前に、ボード用原紙に対して樹脂液の含浸がなされる。本例において使用された樹脂液は、湿気硬化型ウレタン樹脂であり、関西ペイント株式会社製造の製品番号329-006を原料とするものが好適であった。これは、遊離したイソシアネート基(-NCO)を有し、これが石膏スラリー中の水分と反応することにより重合し硬化する性質を備えている。

【0014】ボード用原紙に対する樹脂液の含浸方法は、市販されているボード用原紙に対して、樹脂液をボード用原紙の表裏いずれかの面の全面に対して含浸がなされる(両面に含浸させてもよい)。この樹脂液の塗布によって、樹脂液はボード用原紙の全層に浸透し、乾燥\*

4

\*するとボード用原紙全層が樹脂化する。これによって、ボード用原紙の強度は樹脂によって強化されかつ層間の強度も均一化する。

【0015】こうして得られたボード用原紙は石膏ボードの製造ラインに搬入されて、常法により石膏の表裏両面を被覆して所望とする石膏ボードが得られる。

【0016】このように得られた石膏ボードについて防火試験と化粧用壁紙の剥離状況を検査するための剥離試験を行い、従来の石膏ボードに化粧用壁紙を貼り付けたものとの比較を行った。その結果を表1に示す。

【0017】

【表1】

	実施例の石膏ボード	従来の石膏ボード
防火性能 温度時間面積(℃×分) 発煙量(CS)	5.5 23.0	5.2 22.5
化粧用壁紙との剥離状態	良好(10/10)	ボード用壁紙にめくれがみられた(0/10)

【0018】試験対象となった石膏ボードの条件は次のようにある。

樹脂液(固形分) : 湿気硬化型ウレタン樹脂 30重量部

塗布量 : 3.9 g/m<sup>2</sup>

石膏ボードの厚み : 9 mm

化粧用壁紙 : 塩ビシートの裏面に裏紙を積層したもの

壁紙に対する接着剤 : でんぶん糊に酢酸ビニル樹脂系の接着剤を混入したもの

#### ◎防火試験

ここで行われた試験は、JIS A 1321, 昭45建告1828中に規定された表面試験であり、一定温度に保持された加熱炉内に投入された試験体について、加熱状況と発煙状況を計測した。その結果は表1からも明らかなように、実施例の樹脂液含浸石膏ボードも従来の石膏ボードも共に防火性能について殆ど差は見られないことが確認された。

#### ◎剥離試験

実施例の石膏ボードおよび従来の石膏ボードに対して化粧用壁紙を貼り付け、完全に接着剤が乾燥した後に、手作業で壁紙を剥した。実施例の石膏ボードでは樹脂液が※

※含浸されたボード用原紙の表面から綺麗に壁紙を剥がすことができた。10枚の供試体についてこの試験を行った結果、いずれもボード用原紙の部分的な剥離を生じさせることができなかった(合格率10/10)。これに対して、従来の石膏ボードでは10枚のすべてについてボード用原紙の不均一な剥離が見られた(合格率0/10)。

(比較例) 本発明では、樹脂液を予めボード用原紙に含浸させたものによって石膏を被覆するようにしたが、逆にボード用原紙で石膏を被覆した後に樹脂液を含浸させたものについて、基材としての評価試験を行った。石膏ボードの製造後に樹脂液を含浸させると、樹脂液がボード用原紙を浸透してさらに石膏の芯材にまで至ることが予想されるため、これが石膏ボードの基材としての性能に変化を来すか否か、特に防火性能の面で評価を行った。その結果を表2に示す。但し、供試体の大きさは一枚の大きさが40×40(mm)で厚さ9(mm)のものを全体として厚さが50(mm)となるように、それぞれ調整したものである。

【0019】

【表2】

		比較例における石膏ボード	後処理した石膏ボード
ウレタン樹脂処理量 (g/m <sup>2</sup> )		4.0	30.0
基材試験	供試体の大きさ (mm)	40×40×50	40×40×50
	加熱 热源 (kwh)	0.92	0.92
	条件 調整温度 (°C)	752	752
	試験による減量 (g)	12.0	12.5
	炉内最高温度 (°C)	790	809
	温度差 (°C)	38	57
結果 判定		合格	不合格

【0020】比較例1のボードはボード用原紙に予め前記樹脂液を、固形分として4.0(g/m<sup>2</sup>)を含浸させて石膏を被覆したものであり、比較例2のボードは石膏ボードを製造した後に樹脂液を含浸させたものであり、含浸量としては同様に、15.0(g/m<sup>2</sup>)を含浸させたものである。また、両比較例の供試体は共に同じ大きさのものが使用され、これらについて建設省告示第1828号に規定する基材試験(防火試験)を行った。加熱条件としては、供試体の一面に0.92KWHの熱を加え、炉内温度を約750°Cで30分間以上、維持した。その状態中に供試体を挿入した結果、供試体の挿入前後で炉内温度の差を測定したところ、比較例1のものは38°Cの温度差があったが、比較例2のものは57°Cの温度差となった。すなわち、比較例2のものは定められている規格値(50°C以下であること)を外れるものとなった。

\* 【0021】この試験結果から、樹脂液が石膏ボードの芯材部分にまで浸透した場合には、基材としての防火性の面で実用に支障を来すことが判明した。ちなみに、本出願人が行った実験によると、塗布量が固形分で約30(g/m<sup>2</sup>)を越えると、樹脂液が石膏芯材にまで浸透し、防火性能に支障を来すことが確認されている。

【0022】のことから、逆に塗布量を一定に調整することができれば、石膏ボードを製造した後に樹脂液を含浸させることも可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】石膏ボードの断面図

【図2】壁紙を剥した状態を示す断面図

#### 【符号の説明】

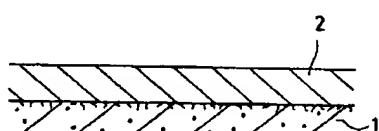
1…石膏

2…ボード用原紙

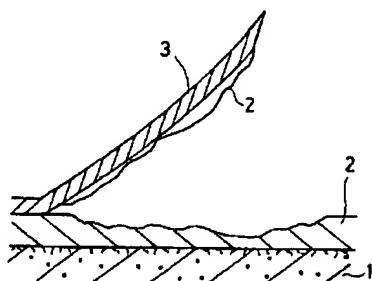
3…壁紙

\*

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 根津 修美雄  
三重県四日市市住吉町15番2号 チヨダウ  
ーテ株式会社内